

IFW



PTO/SB/21 (08-03)
Approved for use through 08/30/2003. OMB 0651-0031
U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE
Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it displays a valid OMB control number.

TRANSMITTAL FORM

(to be used for all correspondence after initial filing)

Application Number	10/709,992
Filing Date	06/11/2004
First Named Inventor	Sheng-Yuan Cheng
Art Unit	
Examiner Name	
Attorney Docket Number	ADMP0005USA
Total Number of Pages in This Submission	3

ENCLOSURES (Check all that apply)

<input checked="" type="checkbox"/> Fee Transmittal Form <input type="checkbox"/> Fee Attached <input type="checkbox"/> Amendment/Reply <input type="checkbox"/> After Final <input type="checkbox"/> Affidavits/declaration(s) <input type="checkbox"/> Extension of Time Request <input type="checkbox"/> Express Abandonment Request <input type="checkbox"/> Information Disclosure Statement <input checked="" type="checkbox"/> Certified Copy of Priority Document(s) <input type="checkbox"/> Response to Missing Parts/Incomplete Application <input type="checkbox"/> Response to Missing Parts under 37 CFR 1.52 or 1.53	<input type="checkbox"/> Drawing(s) <input type="checkbox"/> Licensing-related Papers <input type="checkbox"/> Petition <input type="checkbox"/> Petition to Convert to a Provisional Application <input type="checkbox"/> Power of Attorney, Revocation Change of Correspondence Address <input type="checkbox"/> Terminal Disclaimer <input type="checkbox"/> Request for Refund <input type="checkbox"/> CD, Number of CD(s) _____	<input type="checkbox"/> After Allowance communication to Technology Center (TC) <input type="checkbox"/> Appeal Communication to Board of Appeals and Interferences <input type="checkbox"/> Appeal Communication to TC (Appeal Notice, Brief, Reply Brief) <input type="checkbox"/> Proprietary Information <input type="checkbox"/> Status Letter <input type="checkbox"/> Other Enclosure(s) (please identify below):
<div>Remarks</div>		

SIGNATURE OF APPLICANT, ATTORNEY, OR AGENT

Firm or Individual name	Winston Hsu, Reg. No.: 41,526
Signature	
Date	06/25/2004

CERTIFICATE OF TRANSMISSION/MAILING

I hereby certify that this correspondence is being facsimile transmitted to the USPTO or deposited with the United States Postal Service with sufficient postage as first class mail in an envelope addressed to: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450 on the date shown below.

Typed or printed name			
Signature		Date	

This collection of information is required by 37 CFR 1.5. The information is required to obtain or retain a benefit by the public which is to file (and by the USPTO to process) an application. Confidentiality is governed by 35 U.S.C. 122 and 37 CFR 1.14. This collection is estimated to 12 minutes to complete, including gathering, preparing, and submitting the completed application form to the USPTO. Time will vary depending upon the individual case. Any comments on the amount of time you require to complete this form and/or suggestions for reducing this burden, should be sent to the Chief Information Officer, U.S. Patent and Trademark Office, U.S. Department of Commerce, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450. DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. SEND TO: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450.

If you need assistance in completing the form, call 1-800-PTO-9199 and select option 2.



Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it displays a valid OMB control number.

PTO/SB/17 (10-03)
Approved for use through 07/31/2006. OMB 0651-0032
U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE

FEE TRANSMITTAL for FY 2004

Effective 10/01/2003. Patent fees are subject to annual revision.

☐ Applicant claims small entity status. See 37 CFR 1.27

TOTAL AMOUNT OF PAYMENT (\$) 0.00

Complete if Known

Application Number	10/709,992
Filing Date	06/11/2004
First Named Inventor	Sheng-Yuan Cheng
Examiner Name	
Art Unit	
Attorney Docket No.	ADMP0005USA

METHOD OF PAYMENT (check all that apply)

☐ Check ☐ Credit card ☐ Money Order ☐ Other ☐ None

☒ Deposit Account:

Deposit
Account
Number
Deposit
Account
Name

50-3105

North America Intellectual Property Corp.

The Director is authorized to: (check all that apply)

☒ Charge fee(s) indicated below ☐ Credit any overpayments

☒ Charge any additional fee(s) or any underpayment of fee(s)

☐ Charge fee(s) indicated below, except for the filing fee to the above-identified deposit account.

FEE CALCULATION

1. BASIC FILING FEE

Large Entity		Small Entity		Fee Description	Fee Paid
Fee Code	Fee (\$)	Fee Code	Fee (\$)		
1001	770	2001	385	Utility filing fee	
1002	340	2002	170	Design filing fee	
1003	530	2003	265	Plant filing fee	
1004	770	2004	385	Reissue filing fee	
1005	160	2005	80	Provisional filing fee	
SUBTOTAL (1)					(\$) 0.00

2. EXTRA CLAIM FEES FOR UTILITY AND REISSUE

Total Claims		Extra Claims		Fee from below		Fee Paid	
Independent Claims		-20** =		X		=	
Multiple Dependent		-3** =		X		=	

Large Entity		Small Entity		Fee Description	Fee Paid
Fee Code	Fee (\$)	Fee Code	Fee (\$)		
1202	18	2202	9	Claims in excess of 20	
1201	86	2201	43	Independent claims in excess of 3	
1203	290	2203	145	Multiple dependent claim, if not paid	
1204	86	2204	43	** Reissue independent claims over original patent	
1205	18	2205	9	** Reissue claims in excess of 20 and over original patent	
SUBTOTAL (2)					(\$) 0.00

**or number previously paid, if greater; For Reissues, see above

FEE CALCULATION (continued)

3. ADDITIONAL FEES

Large Entity		Small Entity		Fee Description	Fee Paid
Fee Code	Fee (\$)	Fee Code	Fee (\$)		
1051	130	2051	65	Surcharge - late filing fee or oath	
1052	50	2052	25	Surcharge - late provisional filing fee or cover sheet	
1053	130	1053	130	Non-English specification	
1812	2,520	1812	2,520	For filing a request for ex parte reexamination	
1804	920*	1804	920*	Requesting publication of SIR prior to Examiner action	
1805	1,840*	1805	1,840*	Requesting publication of SIR after Examiner action	
1251	110	2251	55	Extension for reply within first month	
1252	420	2252	210	Extension for reply within second month	
1253	950	2253	475	Extension for reply within third month	
1254	1,480	2254	740	Extension for reply within fourth month	
1255	2,010	2255	1,005	Extension for reply within fifth month	
1401	330	2401	165	Notice of Appeal	
1402	330	2402	165	Filing a brief in support of an appeal	
1403	290	2403	145	Request for oral hearing	
1451	1,510	1451	1,510	Petition to institute a public use proceeding	
1452	110	2452	55	Petition to revive - unavoidable	
1453	1,330	2453	665	Petition to revive - unintentional	
1501	1,330	2501	665	Utility issue fee (or reissue)	
1502	480	2502	240	Design issue fee	
1503	640	2503	320	Plant issue fee	
1460	130	1460	130	Petitions to the Commissioner	
1807	50	1807	50	Processing fee under 37 CFR 1.17(q)	
1806	180	1806	180	Submission of Information Disclosure Stmt	
8021	40	8021	40	Recording each patent assignment per property (times number of properties)	
1809	770	2809	385	Filing a submission after final rejection (37 CFR 1.129(a))	
1810	770	2810	385	For each additional invention to be examined (37 CFR 1.129(b))	
1801	770	2801	385	Request for Continued Examination (RCE)	
1802	900	1802	900	Request for expedited examination of a design application	

Other fee (specify) _____

*Reduced by Basic Filing Fee Paid

SUBTOTAL (3) (\$) 0.00

SUBMITTED BY

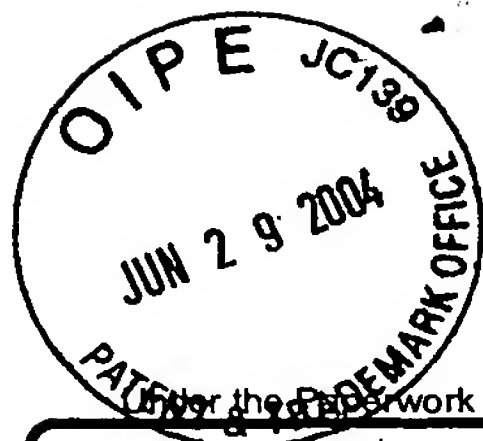
(Complete if applicable)

Name (Print/Type)	Winston Hsu	Registration No. (Attorney/Agent)	41,526	Telephone	886289237350
Signature		Date	6/25/2004		

WARNING: Information on this form may become public. Credit card information should not be included on this form. Provide credit card information and authorization on PTO-2038.

This collection of information is required by 37 CFR 1.17 and 1.27. The information is required to obtain or retain a benefit by the public which is to file (and by the USPTO to process) an application. Confidentiality is governed by 35 U.S.C. 122 and 37 CFR 1.14. This collection is estimated to take 12 minutes to complete, including gathering, preparing, and submitting the completed application form to the USPTO. Time will vary depending upon the individual case. Any comments on the amount of time you require to complete this form and/or suggestions for reducing this burden, should be sent to the Chief Information Officer, U.S. Patent and Trademark Office, U.S. Department of Commerce, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450. DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. SEND TO: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450.

If you need assistance in completing the form, call 1-800-PTO-9199 and select option 2.



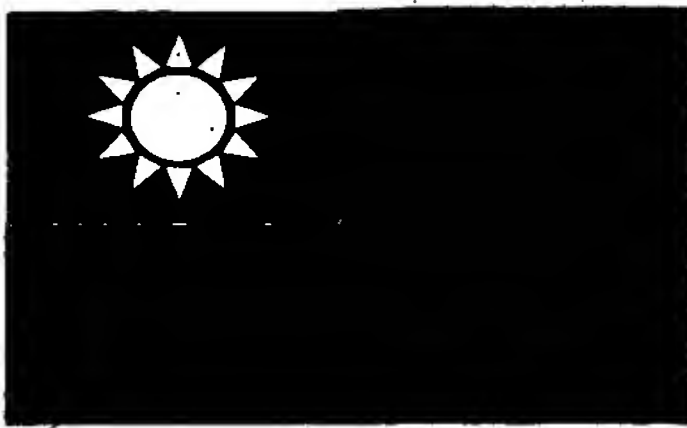
PTO/SB/02B (11-00)
Approved for use through 10/31/2002. OMB 0651-0032
U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE
Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it contains a valid OMB control number.

DECLARATION -- Supplemental Priority Data Sheet

Additional foreign applications:

Prior Foreign Application Number(s)	Country	Foreign Filing Date (MM/DD/YYYY)	Priority Not Claimed	Certified Copy Attached?	
				YES	NO
092130341	Taiwan R.O.C	10/30/2003	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Burden Hour Statement: This form is estimated to take 21 minutes to complete. Time will vary depending upon the needs of the individual case. Any comments on the amount of time you are required to complete this form should be sent to the Chief Information Officer, U.S. Patent and Trademark Office, Washington, DC 20231. DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. SEND TO: Assistant Commissioner for Patents, Washington, DC 20231.



中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS
REPUBLIC OF CHINA

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，
其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this
office of the application as originally filed which is identified hereunder:

申請日：西元 2003 年 10 月 30 日
Application Date

申請案號：092130341
Application No.

申請人：上元科技股份有限公司
Applicant(s)

局長
Director General

蔡練生

發文日期：西元 2004 年 6 月 3 日
Issue Date

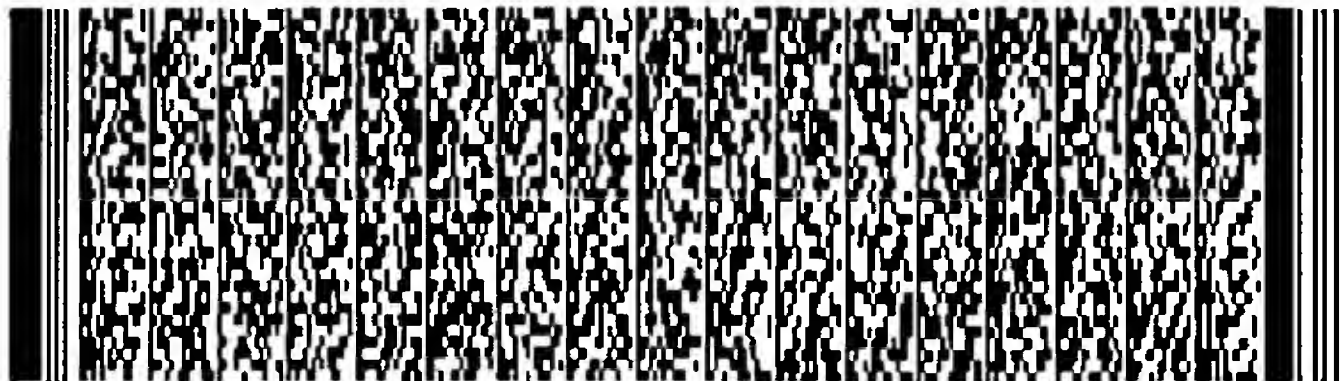
發文字號：09320513590
Serial No.

申請日期：	IPC分類
申請案號：	

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、 發明名稱	中 文	於網路系統中傳遞媒體存取控制服務數據單元之裝置與方法
	英 文	APPARATUS AND METHOD THEREOF FOR TRANSMITTING A MAC SERVICE DATA UNIT IN A NETWORK SYSTEM
二、 發明人 (共1人)	姓 名 (中文)	1. 鄭聖源
	姓 名 (英文)	1. CHENG, SHENG-YUAN
	國 籍 (中英文)	1. 中華民國 TW
	住居所 (中 文)	1. 新竹縣竹北市民權街五十五號二樓
	住居所 (英 文)	1. 2F, No. 55, Min-Chuan St., Chu-Pai City, Hsin-Chu Hsien, Taiwan, R.O.C.
三、 申請人 (共1人)	名稱或 姓 名 (中文)	1. 上元科技股份有限公司
	名稱或 姓 名 (英文)	1. ADMTEK INCORPORATED
	國 籍 (中英文)	1. 中華民國 TW
	住居所 (營業所) (中 文)	1. 新竹市科學工業園區力行路2號2樓 (本地址與前向貴局申請者相同)
	住居所 (營業所) (英 文)	1. 2F, No. 2, Li-Hsin Rd., Science-based Industrial Park, Hsin-Chu City, Taiwan, R.O.C.
	代表人 (中文)	1. 盧崑瑞
	代表人 (英文)	1. LU, KUEN-RUEY



四、中文發明摘要 (發明名稱：於網路系統中傳遞媒體存取控制服務數據單元之裝置與方法)

一種於一網路系統中傳遞一媒體存取控制服務數據單元之裝置與方法，該媒體存取控制服務數據單元包含複數筆訊框資料，該方法包含有：接收該媒體存取控制服務數據單元之該等訊框資料；以及每當完成任一筆訊框資料之接收動作時，即便尚未接收完該媒體存取控制服務數據單元的所有訊框資料，亦將所接收的該訊框資料轉換成一媒體存取控制協定數據單元，並輸出該媒體存取控制協定數據單元。

五、英文發明摘要 (發明名稱：APPARATUS AND METHOD THEREOF FOR TRANSMITTING A MAC SERVICE DATA UNIT IN A NETWORK SYSTEM)

An apparatus and a method for transmitting a MAC service data unit (MSDU) are disclosed in a network system. The MSDU has a plurality of pieces of frame data. The method has: receiving the pieces of the frame data of the MSDU; and when finishing receiving any piece of the frame data, even not receiving all of the pieces of the frame data of the MSDU, converting the received



四、中文發明摘要 (發明名稱：於網路系統中傳遞媒體存取控制服務數據單元之裝置與方法)

五、英文發明摘要 (發明名稱：APPARATUS AND METHOD THEREOF FOR TRANSMITTING A MAC SERVICE DATA UNIT IN A NETWORK SYSTEM)

piece of the frame data into a MAC protocol data unit (MPDU) and outputting the MPDU.



六、指定代表圖

(一)、本案代表圖為：第____七_____圖

(二)、本案代表圖之元件代表符號簡單說明：

70 ~ 82 流程步驟



一、本案已向

國家(地區)申請專利

申請日期

案號

主張專利法第二十四條第一項優先權

無

二、☐主張專利法第二十五條之一第一項優先權：

申請案號：

無

日期：

三、主張本案係符合專利法第二十條第一項☐第一款但書或☐第二款但書規定之期間

日期：

四、☐有關微生物已寄存於國外：

寄存國家：

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

無

☐有關微生物已寄存於國內(本局所指定之寄存機構)：

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

無

☐熟習該項技術者易於獲得，不須寄存。



五、發明說明 (1)

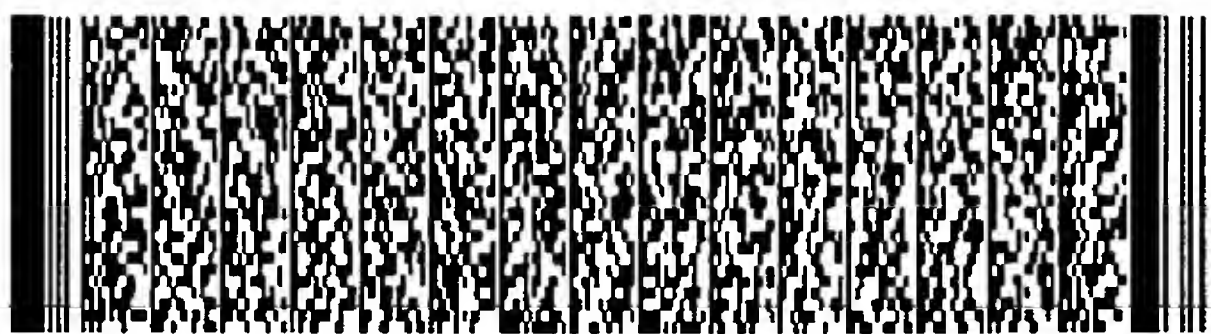
【技術領域】

本發明係有關於一種於網路系統中傳遞數據之方法與裝置，尤指一種於網路系統中傳遞一媒體存取控制服務數據單元(MAC Service Data Unit, MSDU)之方法與裝置。

【先前技術】

在現代化的資訊社會中，網路能將大量的數據、資訊、影音資訊及知識，以數位電子訊號的形式快速地交換、傳播，促進人際交流、經驗累積、知識交流以及技術的提升，所以網路已成為現代資運社會的重要基礎之一。繼有線網路基礎建設廣泛普及後，無線網路的建設發展也已經蓬勃展開。有線網路資料傳輸較為穩定，資料的安全及隱私有較佳的保障；無線網路則能擺脫網路傳輸線的束縛，讓使用者能以機動、可攜的方式，隨時隨地經由無線網路存取各種網路資源。由於有線網路、無線網路各具特色，如何讓使用者以較低成本及終端機資源來有效地存取兩種不同的網路，也成為資訊業者研發的重點。

請參考圖一，圖一為一習知無線網路裝置20連接於一終端機10時之示意圖。終端機10連接於無線網路裝置20，而無線網路裝置20係一種遵循IEEE 802.11無線區域網路



五、發明說明 (2)

(WLAN, wireless Local Area Network) 規格的裝置, 例如: 一無線網路卡或一擷取點 (Access Point)。無線網路裝置 20 包含有一暫存記憶體 22、一控制電路 24 以及一天線 26。暫存記憶體 22 是用來儲存資料, 控制電路 24 是用來控制無線網路裝置 20 的操作, 而天線 26 則是用來以無線電的方式來接收及傳遞資料。

當終端機 10 要透過無線網路裝置 20 傳遞資料至其他無線電裝置時, 終端機 10 會先將資料傳遞到無線網路裝置 20 進行處理, 而當無線網路裝置 20 接收到終端機 10 所傳遞的資料時, 無線網路裝置 20 的控制電路 24 會控制天線 26 將所接收到的資料轉換成無線電波, 以輸出終端機 10 所欲傳送的資料。在 IEEE 802.11 無線通訊協定中, 一媒體存取控制服務數據單元 (MAC Service Data Unit, MSDU) 通常被視為資料傳送時的一基本單位, 故當終端機 10 傳遞資料至無線網路裝置 20 時, 終端機 10 會先將資料轉換成相對應的複數筆 MSDU, 之後再將所產生的 MSDU 傳送到無線網路裝置 20 進行無線傳輸。此外, 因為無線電波的易受干擾性, 故其並不適合傳送過長的 MSDU, 也因此當控制電路 24 偵測出當時的傳輸環境不理想時, 控制電路 24 則會將所接收到的 MSDU 切割成複數個資料長度較小的媒體存取控制協定數據單元 (MAC Protocol Data Unit, MPDU), 之後再分別將上述的複數個 MPDU 傳送出去。



五、發明說明 (3)

請參考圖二及圖三，圖二為圖一無線網路裝置20處理一由終端機10所傳送的MSDU 28時之示意圖，圖三為圖一無線網路裝置20處理所接收到的MSDU 28時之流程圖。MSDU 28本身則包含有複數筆連續的訊框資料(frame data) 30a~30c，而終端機10會在其所產生的MSDU 28前加入一標頭(header)，其中標頭中包括有用來識別資料傳送之來源、目的地實體位址(hardware address)之位址資料及其他相關資料。當無線網路裝置20陸續接收到MSDU 28的資料時，無線網路裝置20會將所接收到的資料存放在其暫存記憶體22之中(步驟40、42)。在接收MSDU 28的過程之中，無線網路裝置20的控制電路24會檢查是否已完全地接收MSDU 28所包含的複數筆訊框資料30a~30c(步驟44)，若未完全地接收MSDU 28，則繼續接收MSDU 28的資料，直到全部接收MSDU 28為止。當無線網路裝置20的完全地接收MSDU 28後，若控制電路24偵測出當時的傳輸環境不理想時，控制電路24則會切割暫存記憶體22所儲存的MSDU 28，以依據MSDU 28的每一筆訊框資料30a~30c來分別產生一對應的媒體存取控制協定數據單元(MAC Protocol Data Unit, MPDU)32a、32b或32c(步驟46)，例如控制電路24會將訊框資料30a、30b、30c分別轉換成MPDU 32a、32b、32c。當訊框資料30a、30b、30c分別被轉換成MPDU 32a、32b、32c之後，控制電路24即會控制天線26將MPDU 32a、32b、32c轉換成相對應的電磁波訊號，以將MPDU 32a、32b、32c傳送出去(步驟



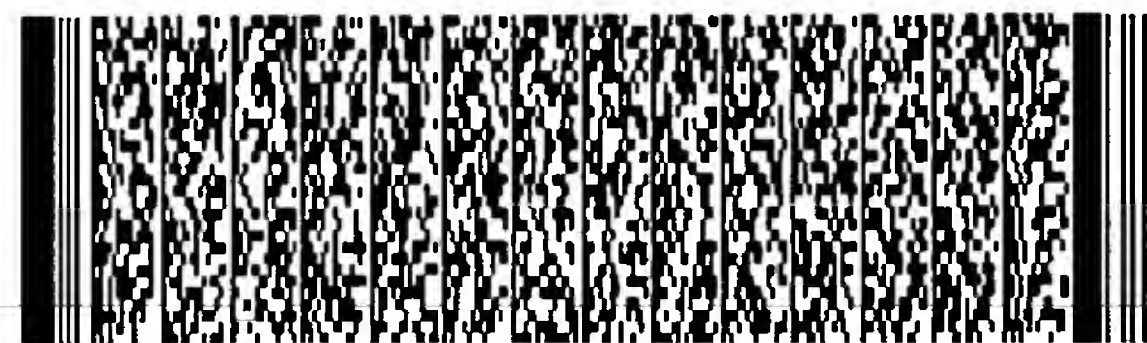
五、發明說明 (4)

48) ， 而 結 束 整 個 MSDU 28 的 傳 送 流 程 (步 驟 50) 。

請 參 考 圖 四 ， 圖 四 為 圖 一 暫 存 記 憶 體 22 與 控 制 電 路 24 處 理 MSDU 28 時 之 時 序 圖 。 依 據 圖 三 之 流 程 ， 當 無 線 網 路 裝 置 20 完 全 地 接 收 MSDU 28 所 包 含 所 有 訊 框 資 料 30a~30c 後 ， 控 制 電 路 24 才 會 開 始 將 儲 存 在 暫 存 記 憶 體 22 中 的 訊 框 資 料 30a~30c 分 別 轉 換 成 MPDU 32a 、 32b 、 32c 。 因 此 ， 若 有 任 一 訊 框 資 料 30a 、 30b 或 30c 未 被 無 線 網 路 裝 置 20 所 接 收 的 話 ， 控 制 電 路 24 則 不 會 將 訊 框 資 料 30a~30c 分 別 轉 換 成 MPDU 32a 、 32b 、 32c 。 如 圖 四 所 示 ， 控 制 電 路 24 係 在 MSDU 28 的 所 有 訊 框 資 料 30a~30c 全 部 儲 存 於 暫 存 記 憶 體 22 之 後 才 開 始 處 理 訊 框 資 料 30a~30c ， 以 將 訊 框 資 料 30a~30c 轉 換 成 對 應 的 MPDU 32a~32c 。 然 而 ， 因 為 控 制 電 路 24 必 須 等 無 線 網 路 裝 置 20 完 全 地 接 收 MSDU 28 之 後 ， 才 會 開 始 切 割 MSDU 28 以 產 生 複 數 筆 MPDU 32a~32c ， 故 在 MSDU 28 的 傳 輸 過 程 中 ， 無 線 網 路 裝 置 20 勢 必 需 要 花 費 較 長 的 時 間 來 等 待 MSDU 28 ， 然 而 如 此 一 來 ， 無 線 網 路 裝 置 20 的 傳 輸 效 率 即 受 到 此 因 素 的 限 制 。

【 內 容 】

因 此 ， 本 發 明 的 主 要 目 的 即 在 於 提 供 一 種 於 網 路 系 統 中 傳 遞 媒 體 存 取 控 制 服 務 數 據 單 元 之 裝 置 與 方 法 ， 以 解 決 上 述 習 知 網 路 裝 置 的 問 題 。



五、發明說明 (5)

根據本發明之申請專利範圍，係揭露一種網路裝置及其方法。該網路裝置包含有一輸出入介面、一暫存記憶體以及一控制電路。該輸出入介面係用來接收一媒體存取控制服務數據單元(MAC Service Data Unit, MSDU)，而該媒體存取控制服務數據單元包含複數筆訊框資料。該暫存記憶體係用來儲存該輸出入介面所接收的該等訊框資料。該控制電路用來控制該網路裝置之操作，以及將該暫存記憶體所儲存的該等訊框資料轉換成媒體存取控制協定數據單元(MAC Protocol Data Units, MPDUs)，並輸出該等媒體存取控制協定數據單元。

依據本發明之方法，每當該輸出入介面接收完任一筆訊框資料時，即便該輸出入介面尚未接收完該媒體存取控制服務數據單元的所有訊框資料，該控制電路亦將該輸出入介面所接收的該訊框資料轉換成一對應的媒體存取控制協定數據單元，並輸出該對應的媒體存取控制協定數據單元。因此相較於習知的網路裝置，本發明之網路裝置因可即時地處理每一筆所接收到的媒體存取控制協定數據單元，故其效率較習知的網路裝置高。

【實施方法】

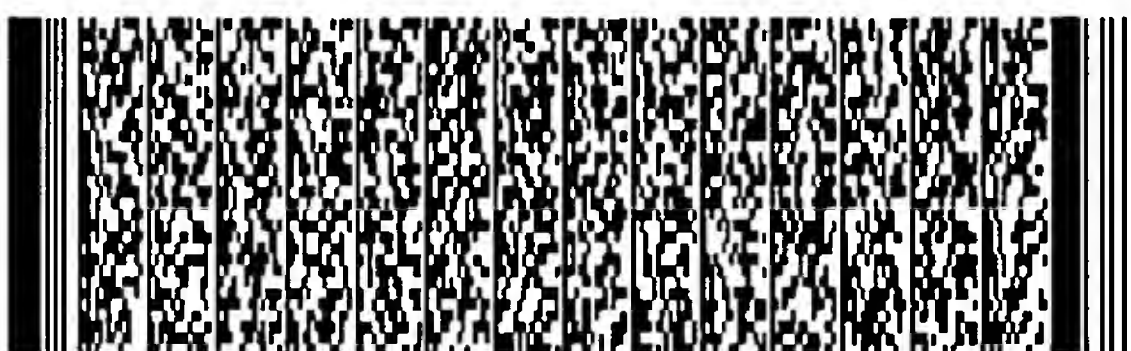
請參考圖五，圖五為本發明網路裝置60連接於圖一終端



五、發明說明 (6)

機10時之示意圖。網路裝置60為一種無線網路裝置，當然本發明亦可是用於其他資料型態為MSDU的網路系統中。為比較無線網路裝置60與習知的無線網路裝置20之間的差異，圖五中即以無線網路裝置60連接於圖一中的終端機10來加以說明。與無線網路裝置20相似地，無線網路裝置60亦是一種遵循IEEE 802.11無線區域網路規格的裝置，例如：一無線網路卡或一擷取點。無線網路裝置60包含有一輸出入介面62、一暫存記憶體64、一控制電路66，以及一天線68。輸出入介面62係用來接收終端機10所傳送的媒體存取控制服務數據單元(MSDU)，暫存記憶體64是用來儲存資料，控制電路66是用來控制無線網路裝置60的操作，而天線68則是用來以無線電的方式來接收及傳遞資料。

與無線網路裝置20的功用相似地，當終端機10要透過無線網路裝置60傳遞資料至其他無線電裝置時，終端機10會先將資料傳遞到無線網路裝置60進行處理，而當無線網路裝置60接收到終端機10所傳遞的資料時，無線網路裝置60的控制電路66會控制天線68將所接收到的資料轉換成無線電波，以輸出終端機10所欲傳送的資料。同樣地，終端機10會依據IEEE 802.11無線通訊協定，以MSDU為資料傳送的基本單位，先將資料轉換成MSDU後再傳送到無線網路裝置60進行處理。同樣地，終端機10所傳送的每一MSDU亦包含有複數筆訊框資料，當無線網路裝置



五、發明說明 (7)

60 接收到終端機10所傳送過來的訊框資料之後，其控制電路66會即時地將訊框資料轉換成對應的MPDU，之後再控制天線68將所產生的MPDU以無線電的方式輸出出去。

請參考圖六及圖七，圖六為圖五無線網路裝置60處理一由終端機10所傳送的MSDU 28時之示意圖，圖七為圖五無線網路裝置60處理所接收到的MSDU 28時之流程圖。同樣的，MSDU 28本身包含有複數筆連續的訊框資料(frame data)30a~30c，而終端機10會在其所產生的MSDU 28前加入一標頭，而標頭中包括有用來識別資料傳送之來源、目的地實體位址(hardware address)之位址資料及其他相關資料。當無線網路裝置60的輸出入介面62陸續接收到MSDU 28的訊框資料(frame data)30a~30c時，無線網路裝置60會將所接收到的訊框資料30a~30c存放在其暫存記憶體64之中(步驟70、72)。與習知無線網路裝置20不同的是，每當無線網路裝置60接收完一訊框資料30a、30b或30c之後，即便尚未接收完MSDU 28的所有訊框資料30a~30c，無線網路裝置60的控制電路66亦會將輸出入介面62所接收的該筆訊框資料30a、30b或30c轉換成一對應的MPDU 32a、32b或32c，之後再控制天線68輸出此筆對應的MPDU 32a、32b或32c。如以圖六為例，當無線網路裝置60僅只接收到訊框資料30a~30c中的其中一筆訊框資料30a時，此時控制電路66不會等待輸出入介面62完全接收完MSDU 28的所有訊框資料30a~30c，而會即時地將訊



五、發明說明 (8)

框資料30a先行轉換成對應的MPDU 32a，之後再控制天線68將MPDU 32a以無線電的方式輸出出去。故在無線網路裝置60接收訊框資料30a~30c的過程中，控制電路66會即時地檢查暫存記憶體64中是否存有一完整而尚未處理的訊框資料30a、30b或30c（步驟74），若檢查的結果暫存記憶體64尚未存有一完整且尚未處理的訊框資料的話，則控制電路66會先暫緩將資料轉換成MPDU的動作；而若檢查的結果暫存記憶體64存有一完整且尚未處理的訊框資料的話，則控制電路66會將暫存記憶體64所儲存的訊框資料30a、30b或30c轉換成對應的MPDU（步驟76），之後再控制天線68將所產生的MPDU以無線電的形式輸出出去（步驟78）。當控制電路66控制天線68輸出所產生的MPDU之後，控制電路66會檢查是否MSDU 28的所有訊框資料30a~30c皆已轉換成MPDU並已輸出（步驟80），若否，則回到之前的步驟74；若是，則結束整個資料傳輸流程（步驟82）。

請參考圖八並同時比較圖四，圖八為圖五暫存記憶體64與控制電路66處理MSDU 28時之時序圖。依據圖七之流程，每當無線網路裝置60接收完一訊框資料30a、30b或30c之後，即便尚未接收完MSDU 28的所有訊框資料30a~30c，無線網路裝置60的控制電路66亦會將所接收的該筆訊框資料30a、30b或30c轉換成一對應的MPDU 32a、32b或32c，而如圖八所示，控制電路66在訊框資料30a儲存

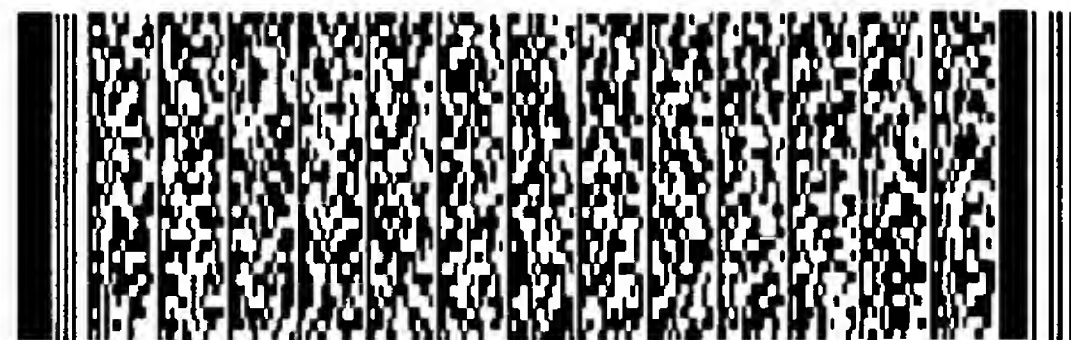
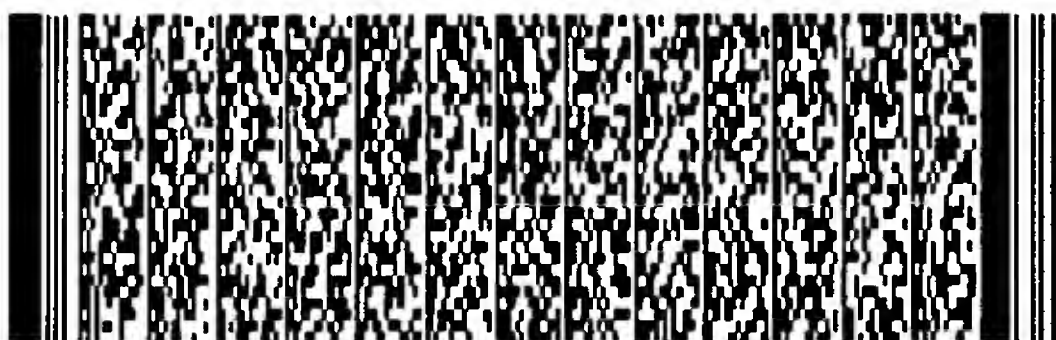


五、發明說明 (9)

於暫存記憶體64後即開始將訊框資料30a轉換成對應的MPDU 32，而此時訊框資料30b、30c還未被無線網路裝置60所接收而儲存至暫存記憶體64內。故相較於習知無線網路裝置20處理MSDU 28的流程而言，無線網路裝置60因其控制電路66無須等待MSDU 28所有的訊框資料30a~30c，即可將所接收到的每一個訊框資料30a~30c轉換成對應的MPDU 32a~32c，所以依據本發明實施之線網路裝置60的資料傳輸效率會較習知的線網路裝置20的資料傳輸效率高許多。

相較於習知的網路裝置之MSDU的傳送方式，依據本發明之網路裝置其會於完成任一筆訊框資料的接收動作時，即便尚未接收完MSDU的所有訊框資料，其亦會將所接收的該訊框資料即時地轉換成一MPDU，之後再輸出該MPDU。故依據本發明實施的網路裝置，因不須等待完全接收MSDU的所有訊框資料才開始動作，故其資料傳輸效率會較習知的網路裝置的資料傳輸效率高。

以上所述僅為本發明之較佳實施例，凡依本發明申請專利範圍所做之均等變化與修飾，皆應屬本發明專利之涵蓋範圍。



圖式簡單說明

圖式之簡單說明

- 圖一為習知無線網路裝置連接於一終端機之示意圖。
圖二為圖一無線網路裝置處理一MSDU時之示意圖。
圖三為圖一無線網路裝置處理所接收到的MSDU時之流程圖。
圖四為圖一暫存記憶體與控制電路處理MSDU時之時序圖。
圖五為本發明無線網路裝置連接於圖一終端機時之示意圖。
圖六為圖五無線網路裝置處理一MSDU時之示意圖。
圖七為圖五無線網路裝置處理所接收到的MSDU時之流程圖。
圖八為圖五暫存記憶體與控制電路處理MSDU時之時序圖。

圖式之符號說明

10	終端機	20、60	無線網路裝置
22、64	暫存記憶體	24、66	控制電路
26、68	天線	28	MSDU
30a~30c	訊框資料	32a~32c	MPDU
40~50、70~82	流程步驟	62	輸出入介面



六、申請專利範圍

1. 一種於一網路系統中傳遞一媒體存取控制服務數據單元(MAC Service Data Unit, MSDU)之方法，該媒體存取控制服務數據單元包含複數筆訊框資料，該方法包含有：

接收該媒體存取控制服務數據單元之該等訊框資料；以及

每當完成任一筆訊框資料之接收動作時，即便尚未接收完該媒體存取控制服務數據單元的所有訊框資料，亦將所接收的該訊框資料轉換成一媒體存取控制協定數據單元(MAC Protocol Data Unit, MPDU)，並輸出該媒體存取控制協定數據單元。

2. 如申請專利範圍第1項之方法，其中該網路系統為一無線網路系統。

3. 如申請專利範圍第2項之方法，其中係依據IEEE 802.11協定將該訊框資料轉換成該媒體存取控制協定數據單元。

4. 一種網路裝置，該網路裝置包含有：

一輸出入介面，用來接收一媒體存取控制服務數據單元(MAC Service Data Unit, MSDU)，該媒體存取控制服務數據單元包含複數筆訊框資料；

一暫存記憶體，用來儲存該輸出入介面所接收的該等訊



六、申請專利範圍

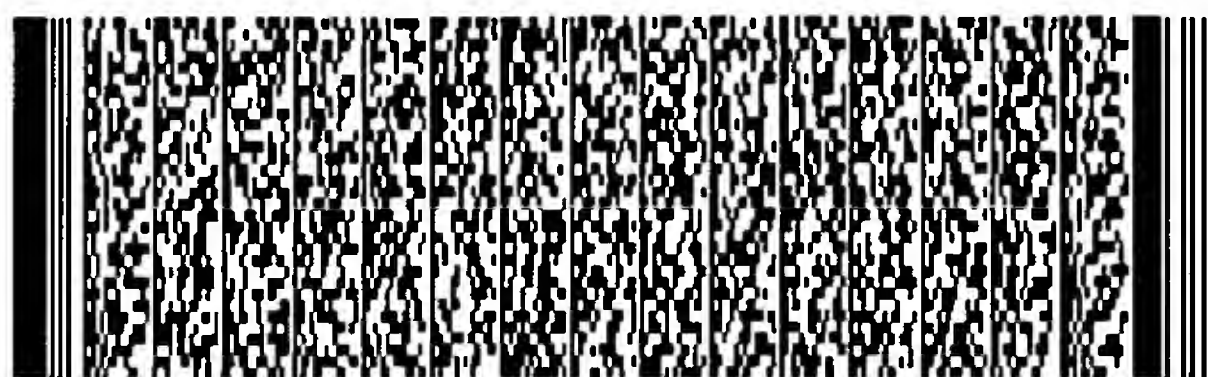
框資料；以及

一控制電路，用來控制該網路裝置之操作，以及將該暫存記憶體所儲存的該等訊框資料轉換成媒體存取控制協定數據單元(MAC Protocol Data Units, MPDUs)；

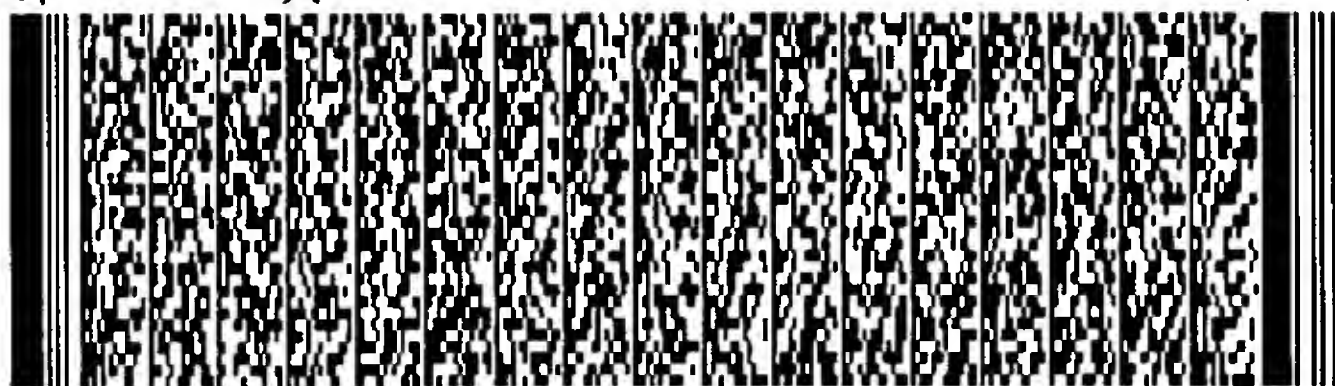
其中每當該輸出入介面接收完任一筆訊框資料時，即便該輸出入介面尚未接收完該媒體存取控制服務數據單元的該所有訊框資料，該控制電路亦將該輸出入介面所接收的該訊框資料轉換成一對應的媒體存取控制協定數據單元，並輸出該對應的媒體存取控制協定數據單元。

5. 如申請專利範圍第4項之裝置，其另包含一天線，用來以無線電方式傳遞該等媒體存取控制協定數據單元。

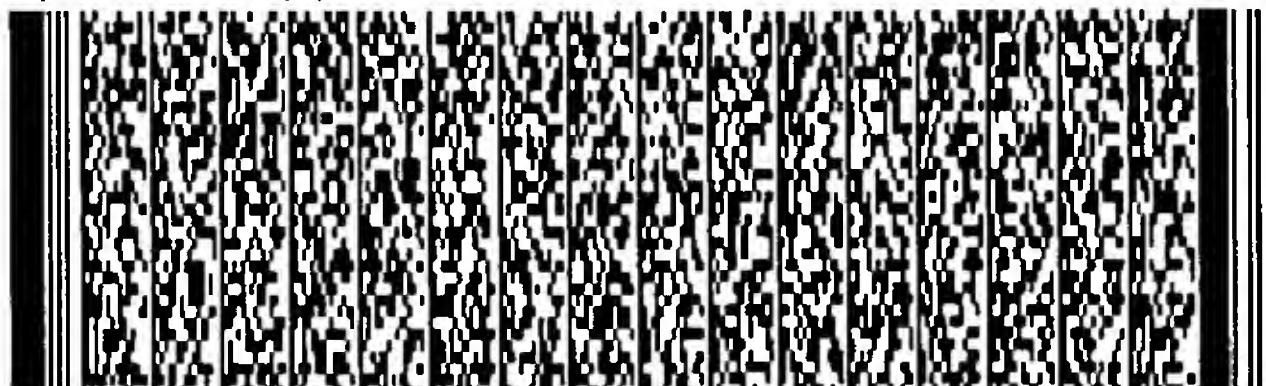
6. 如申請專利範圍第5項之裝置，其中該控制電路係依據IEEE 802.11協定將該訊框資料轉換成該等媒體存取控制協定數據單元，並控制該天線輸出該等媒體存取控制協定數據單元。



第 1/17 頁



第 2/17 頁



第 3/17 頁



第 4/17 頁



第 5/17 頁



第 6/17 頁



第 6/17 頁



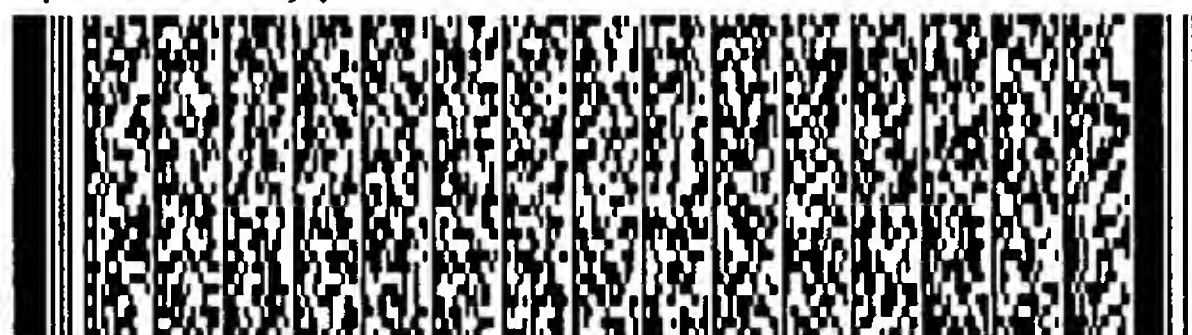
第 7/17 頁



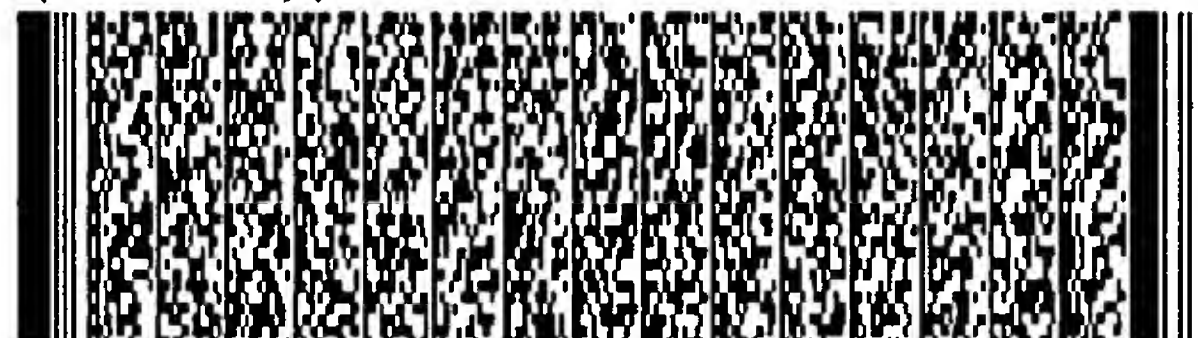
第 7/17 頁



第 8/17 頁



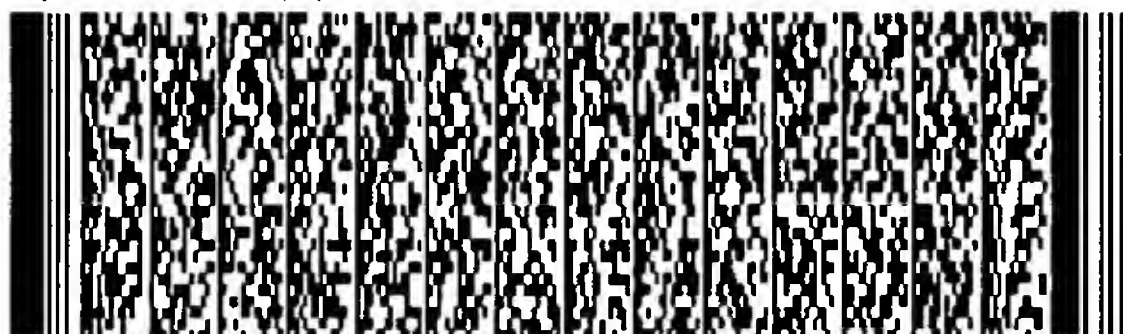
第 8/17 頁



第 9/17 頁



第 9/17 頁



第 10/17 頁



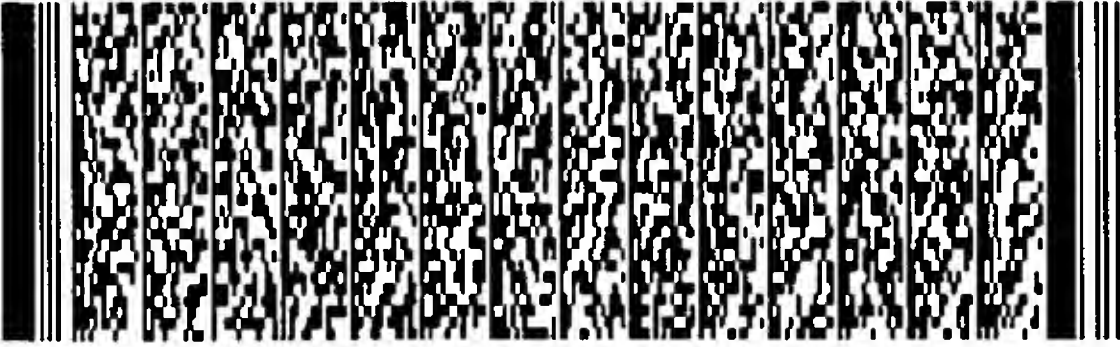
第 10/17 頁



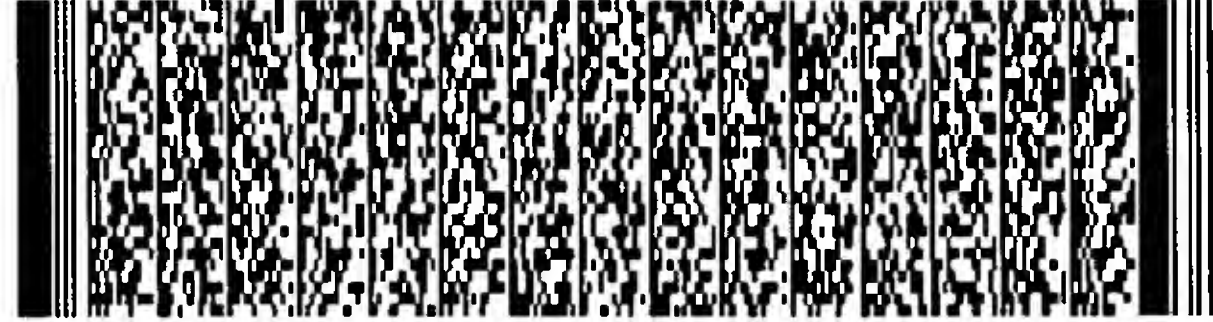
第 11/17 頁



第 11/17 頁



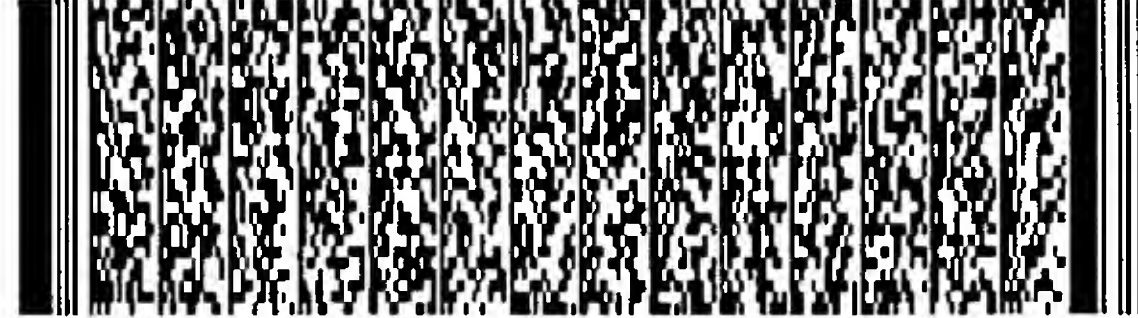
第 12/17 頁



第 12/17 頁



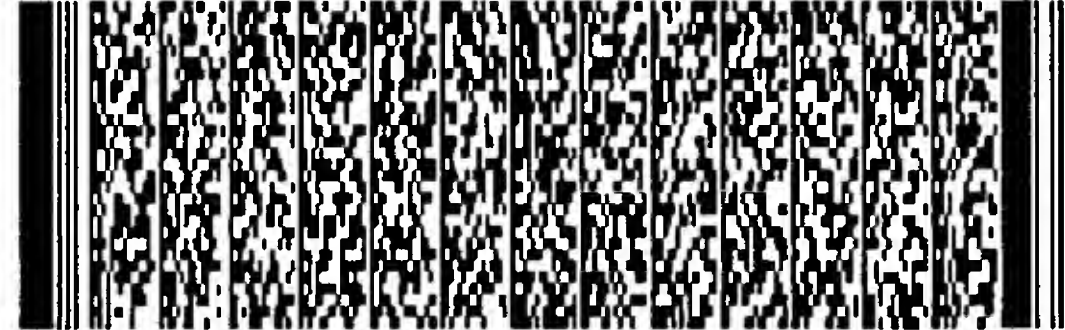
第 13/17 頁



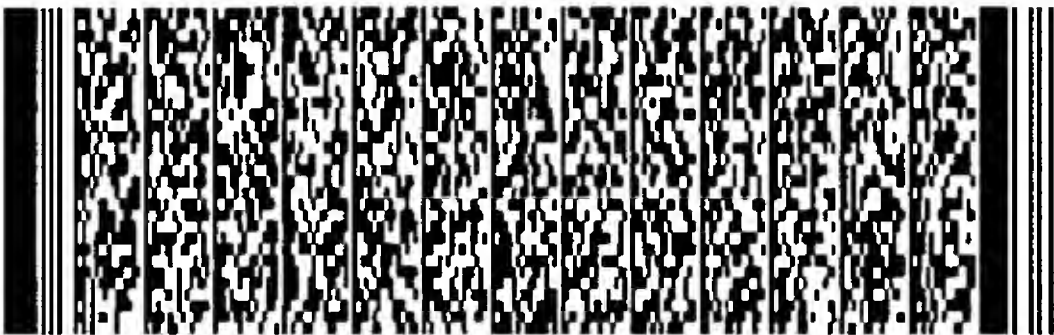
第 13/17 頁



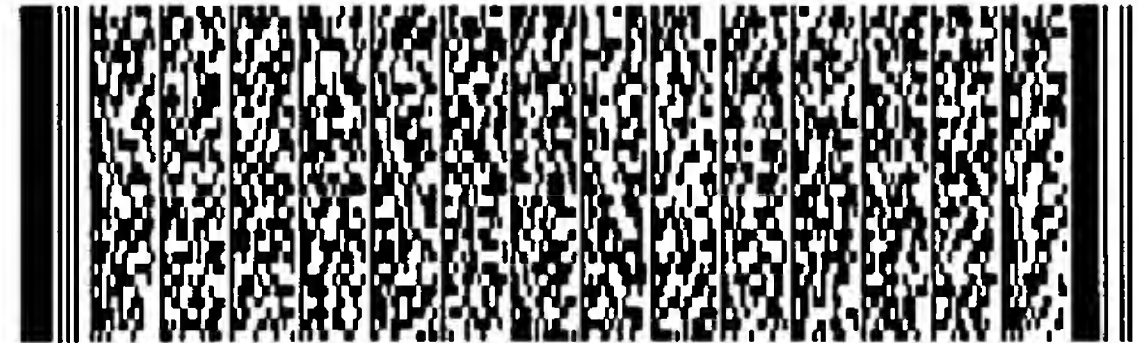
第 14/17 頁



第 14/17 頁



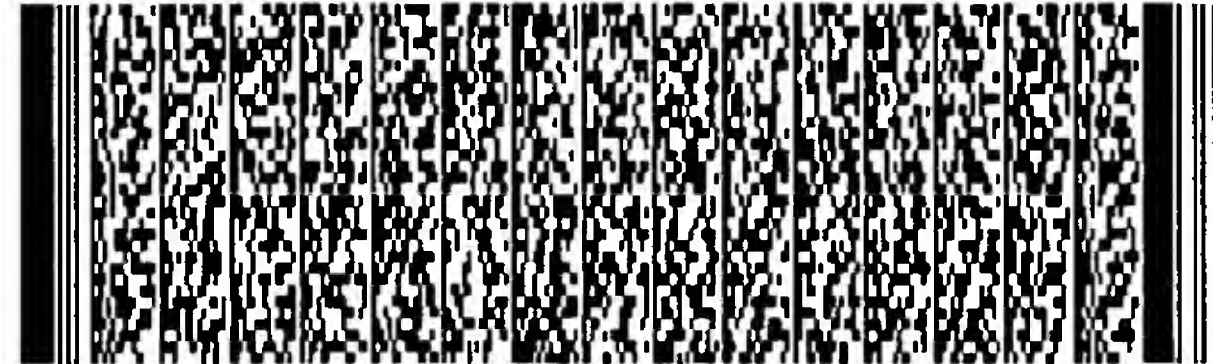
第 15/17 頁

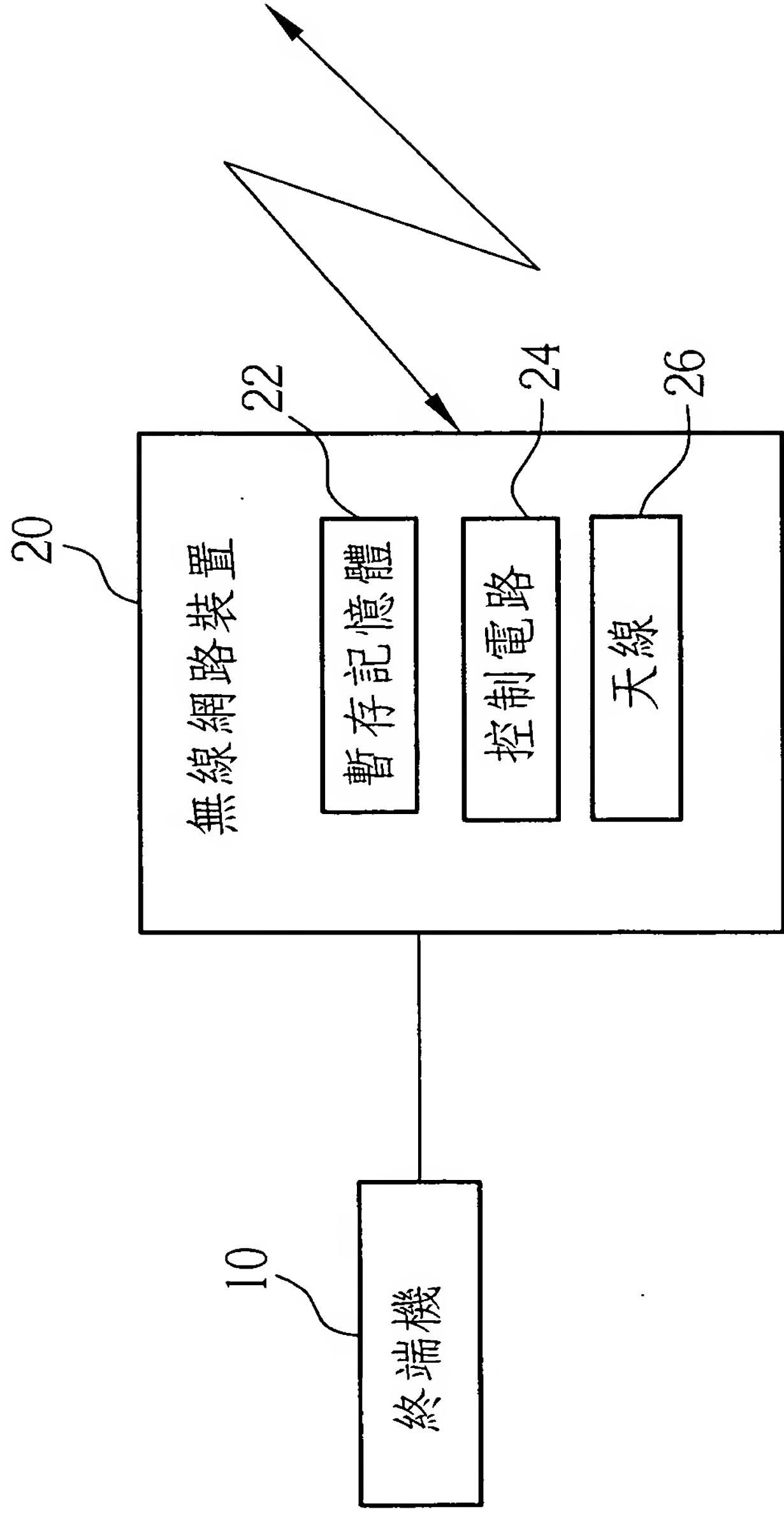


第 16/17 頁

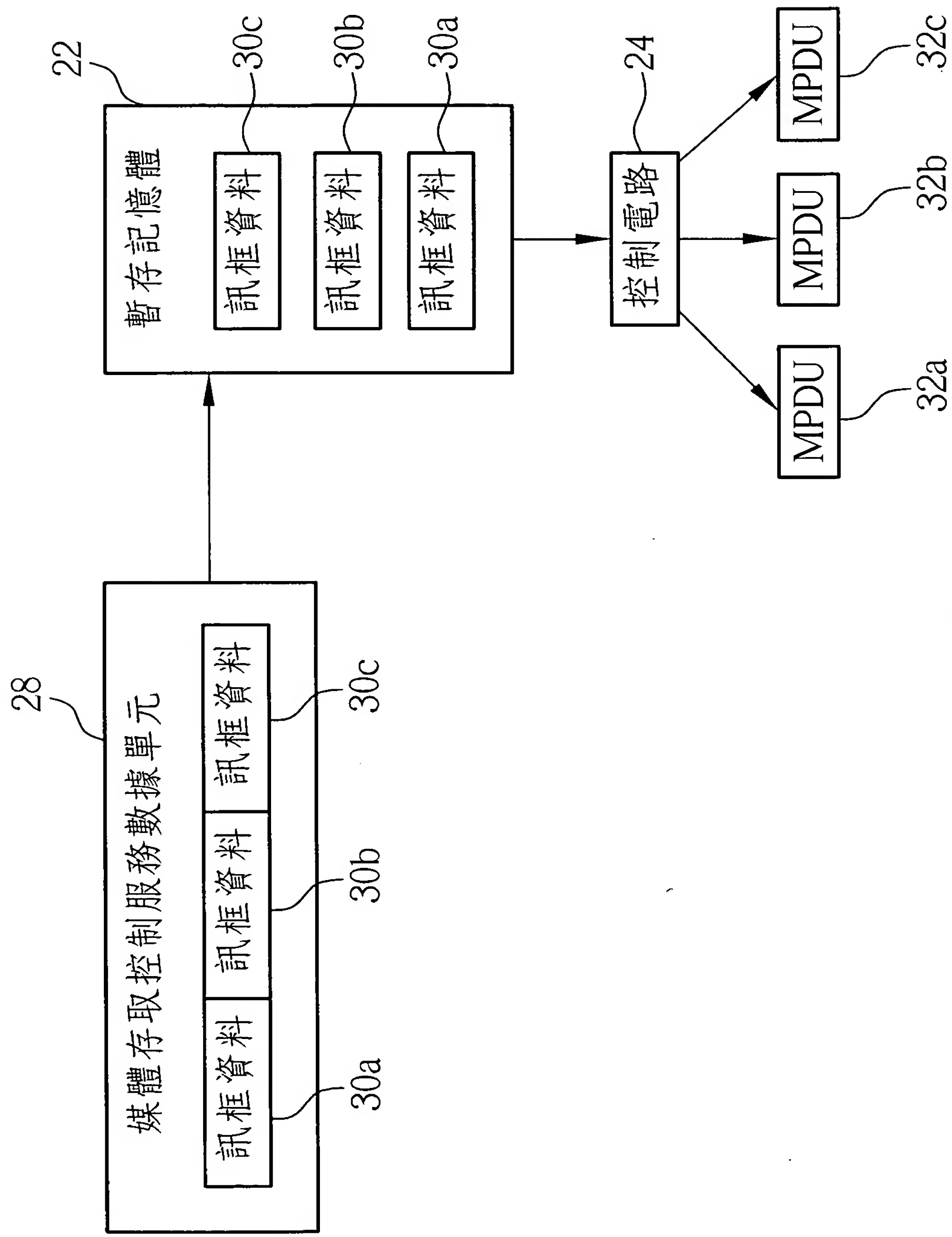


第 17/17 頁

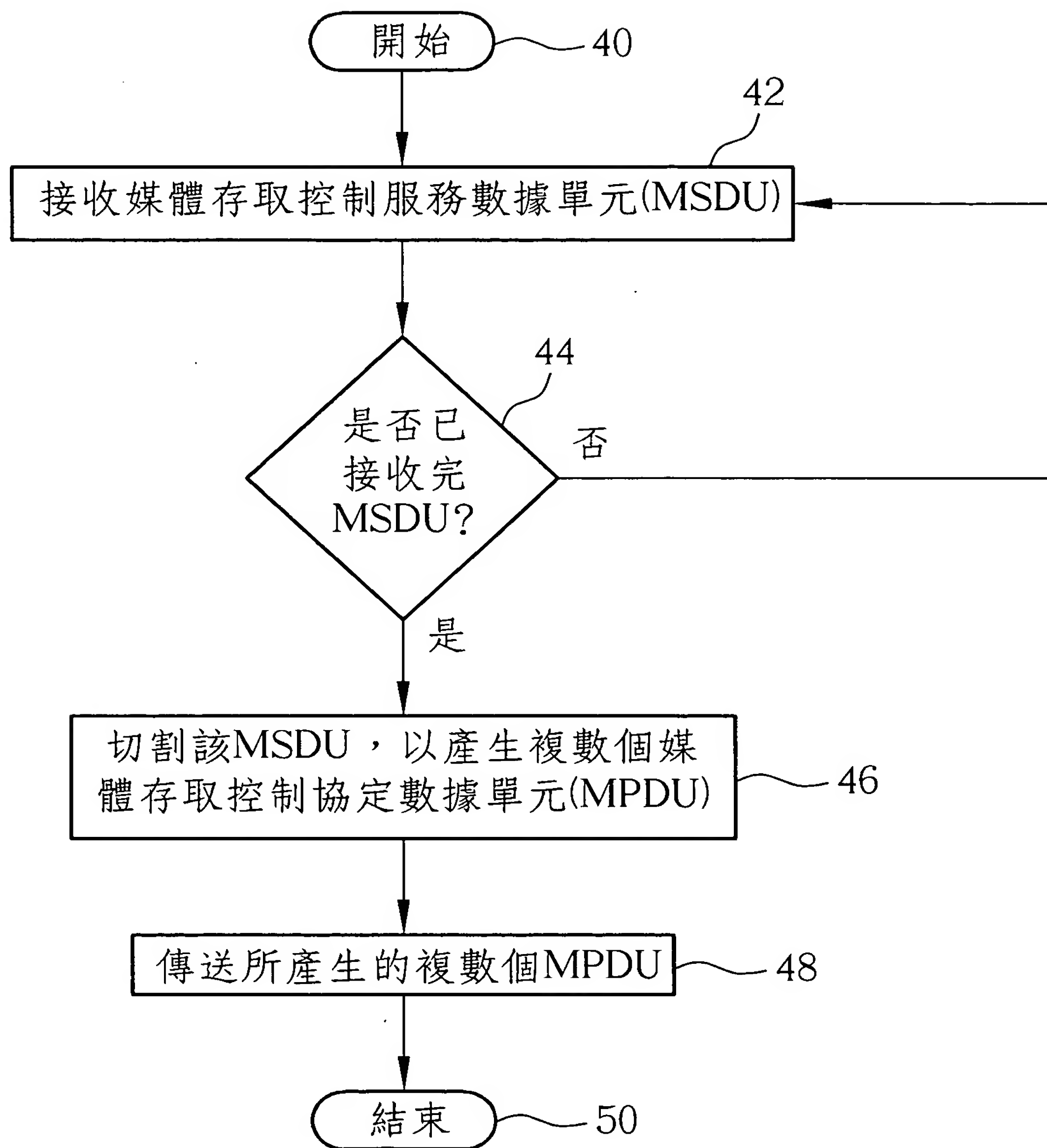




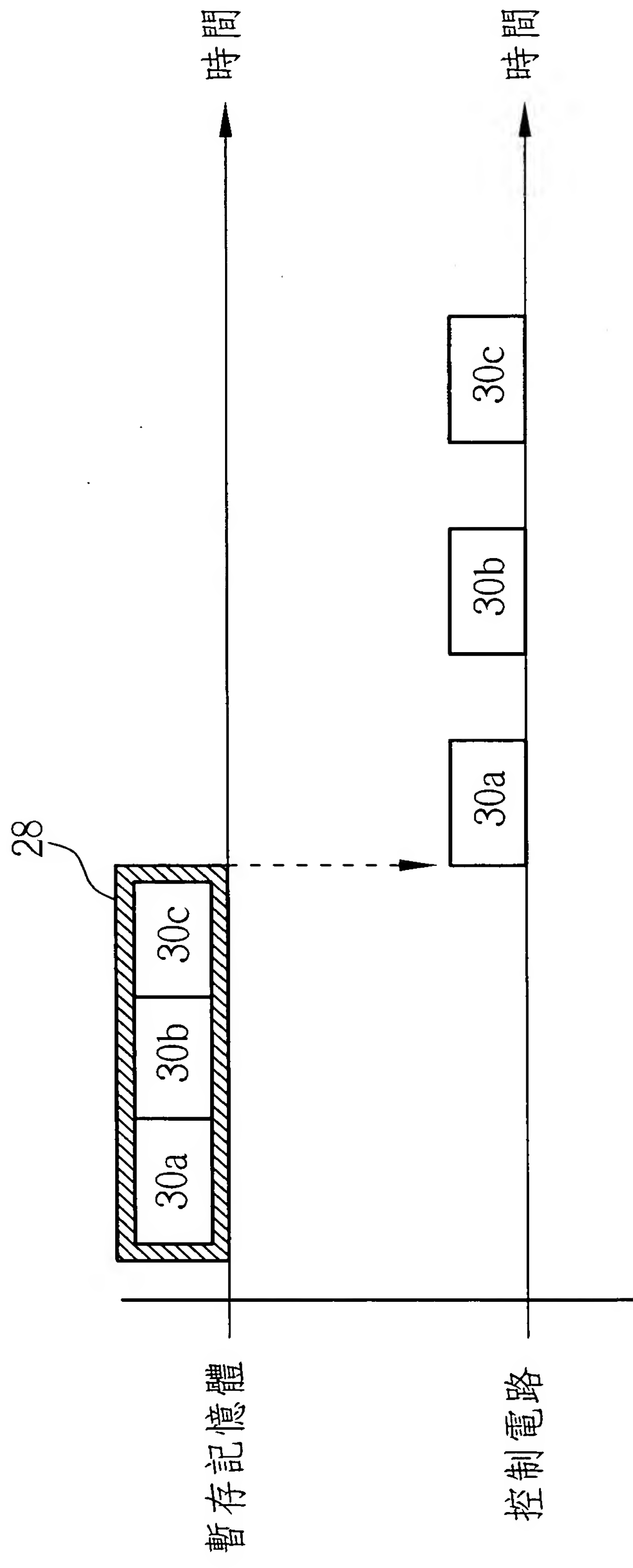
圖一



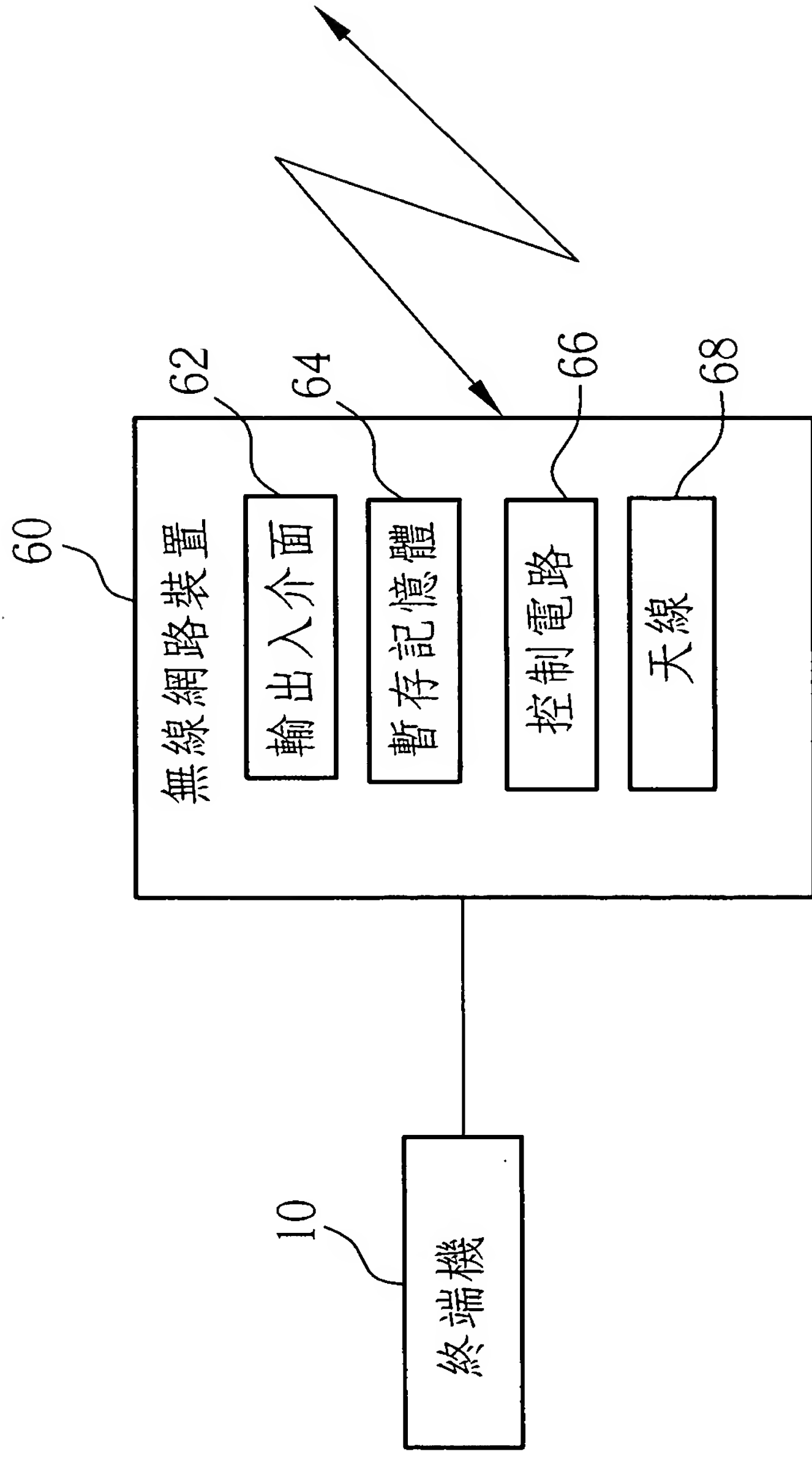
圖二



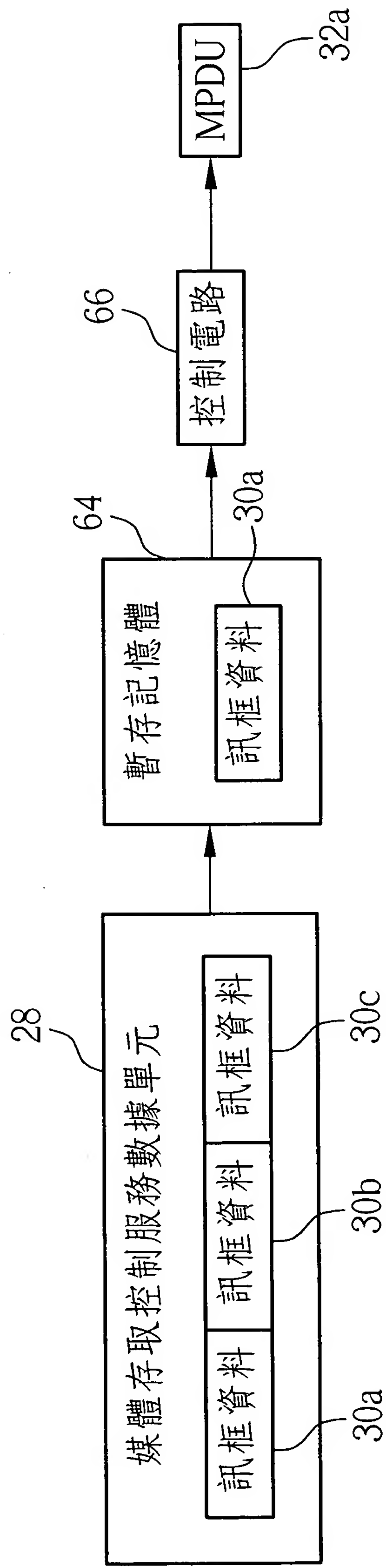
圖三



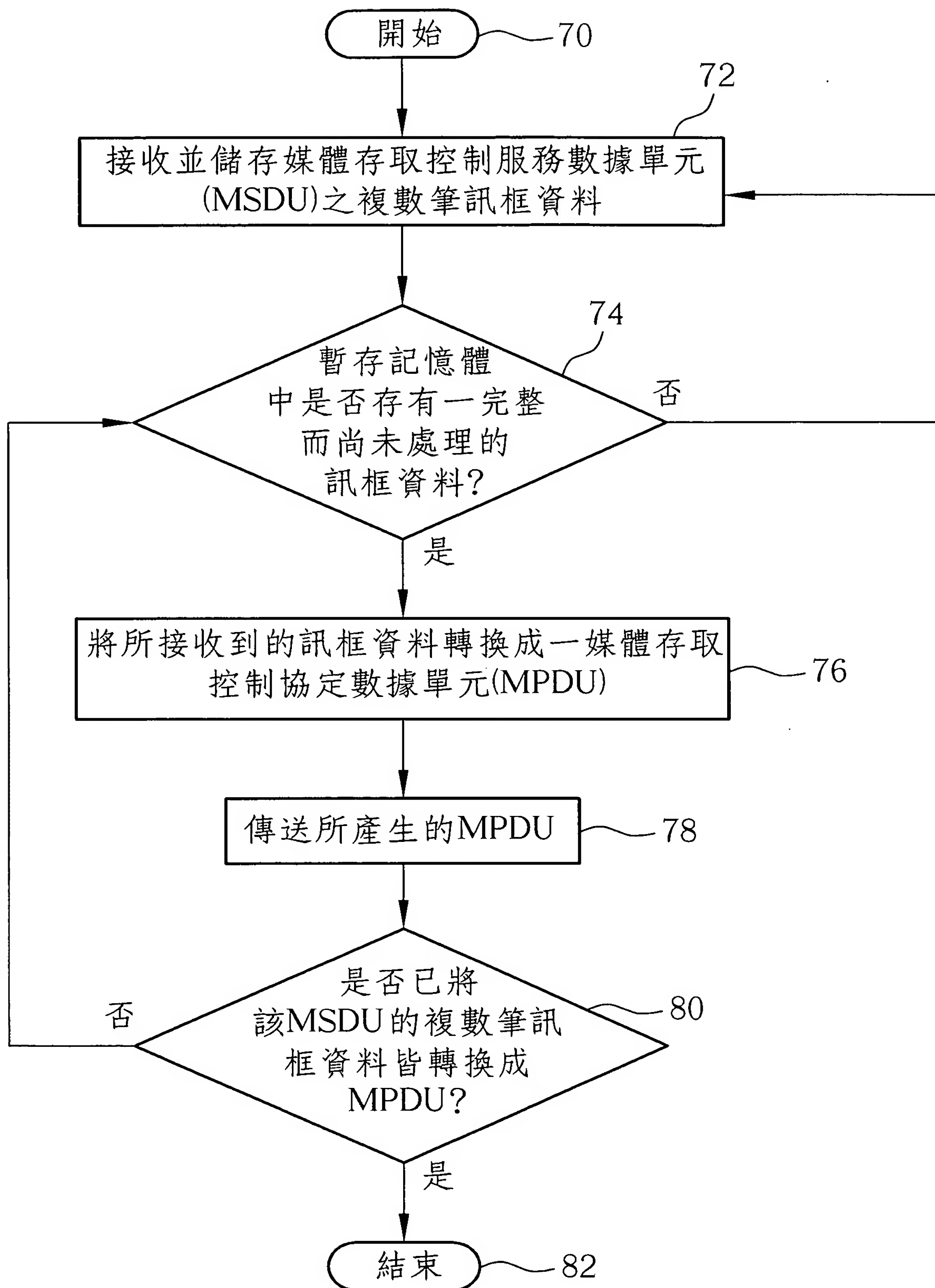
圖四



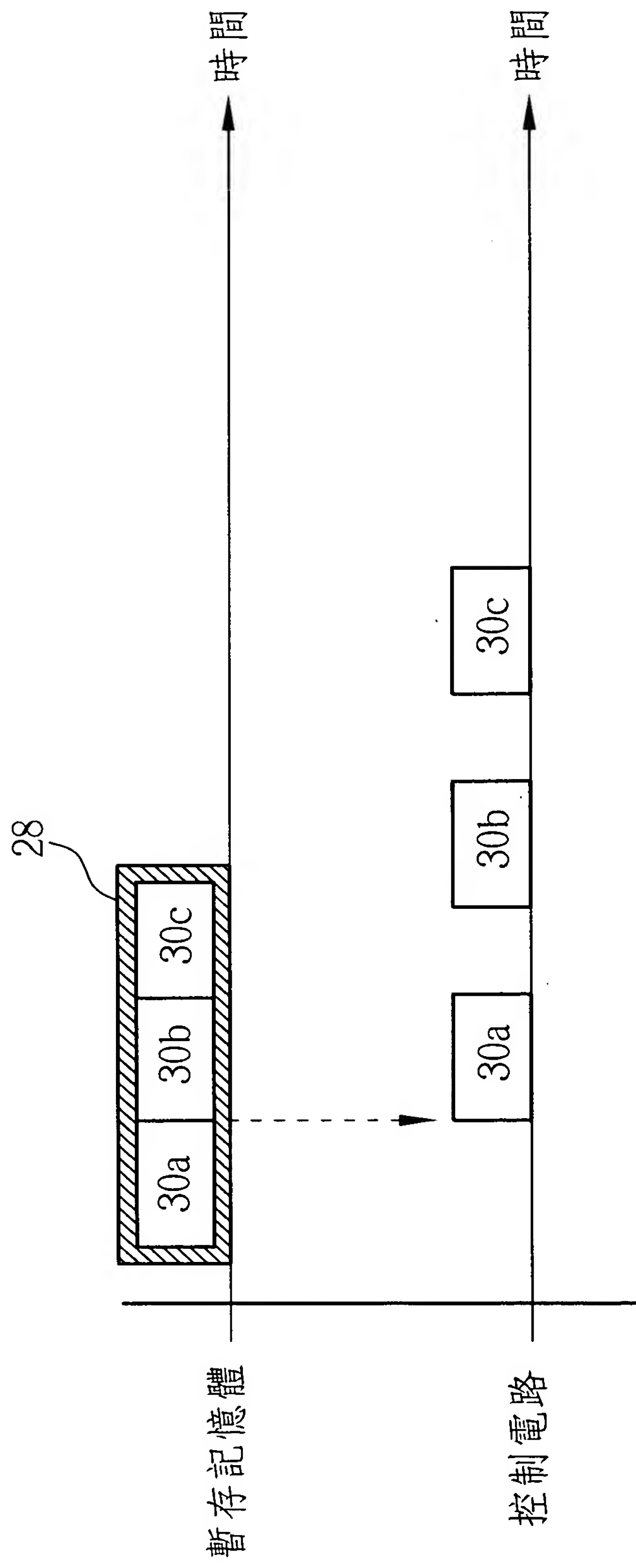
圖五



圖六



圖七



圖八